

# 女子ソフトボール競技におけるトップ選手の運動イメージの検討 について—打撃局面に着目して— —第1報—

## Examination of Exercise Image of Top Players in Women's Softball Competition: Focus on the Batting Phase —First Report—

キーワード：ソフトボール、運動イメージ、トッププレイヤー、打撃、

佐藤 理恵

SATO Rie

荻部 俊二<sup>1)</sup>

KARUBEI Shunji

<sup>1)</sup> 法政大学

### 1. 諸言

ソフトボールは野球に比べ塁間が短く、ヒットゾーンも少ない。また、ピッチャーとキャッチャー間の距離は野球が18.44mに対して、ソフトボールは13.11mと距離が近く、打者が感じる体感速度は野球より速くなり、その体感速度は、160～170km/hに及ぶ(田中,2001)。

野球における打撃は瞬時に反応しなければならないオープンスキルの要素が多く含まれるため、迅速かつ正確な情報処理能力が要求される(金堀ら,2014)。すなわち打撃動作においては、投球されたボールを確認してから動作を開始するのでは、反応に遅れが生じ、正確にバットの芯でボールをとらえることができない。そのため、相手投手の情報に基づいて、事前に投球の球種やコースを予測し、迅速かつ正確に動作をイメージし、打つという運動感覚を養うことが課題となる。

打撃動作に関する先行研究においては、平野ら(1983)は、打撃動作の地面反力を測定し、打者は

強く打つために身体重心の移動を利用していることを報告している。また田内ら(2005)は、「体幹の捻転動作がバットスピードに及ぼす影響を検討し、肩の回転に先立って瞬間的に腰を速く回転させることが最終的にバットスピードを高める一つの要因になる」と述べている。石田ら(2000)は、「バットの運動調節は視覚情報に合わせて、インパクトの0.077秒まで可能」ということを示唆している。

野球における熟練者は、未熟練者に比べ、優れた予測スキルを有することが示されており(Paull, G. and Glencross, D,1997)、同じベースボール型のソフトボールに置き換えても、オリンピック大会や、世界選手権大会等に出場するトップ選手たちの予測スキルの高さは、想定を超えると推察する。

トップ選手の運動イメージに関する研究は、荻部(2014)の多数の一流ハードラーの運動イメージの傾向や特徴を明確化したものや、長谷川(2002)のスポーツ選手のスキルと身体イメージの関係等はなされている。一方で、ソフトボール競技に関する検討は動作解析やゲーム分析に関するものがほとんどで、

運動イメージについては渉猟していない。日本を代表するトップ選手がどのような運動イメージを持ち、どのようなことを心掛けて打撃を行っているのかを明確化出来れば、より高度な競技力向上を目指すための指導プログラムの開発・検証・実践につながる貴重な資料となる。

また、日本代表を目指す選手たちの育成・強化に役立つとともに、チームの監督やコーチ、ソフトボールを専門としていない多くの指導者にとっての選手育成、強化への一助となり、ソフトボール界全体に好影響を及ぼすものとなる。

そこで本研究では、オリンピック女子ソフトボール競技日本代表選手を対象にインタビュー調査を行い、質的に分析し考察を行うことで、打撃局面ごとの運動イメージを明確化することを目的とする。

なお、トップ選手の運動イメージを明らかにするために、2つの研究を行う。

研究1では、日本代表選手へのインタビューガイドを作成するため、過去に日本代表経験を有するO Gを対象に試合中における打撃局面の運動イメージについてアンケート調査を行い、KJ法を用いてキーワードを抽出する。

研究2では、研究1で得られたキーワードを基にインタビューガイドを作成し、トップ選手にインタビュー調査を行い、その語りを基に打撃局面の運動イメージを質的な分析手法でもあるSteps for Cording and Theorization (以下 SCAT) (大谷,2008)

を用いて検討する。

本報告は第一報として研究1の内容を報告する。

## II. 方法

### 1. アンケート対象者

アンケート対象者は、2019年7月22日～23日にかけて台湾で開催されたJAPANレジェンド大会に出場した元日本代表O G選手18名とした。

対象者18名は現在、指導者になっている者、クラブチーム等で競技を続けている者、主婦など様々である。

このJAPANレジェンド大会は、2020年東京オリンピック大会を盛り上げるために台湾と日本の元代表選手たちが集い、開催された日台O G交流戦である。

### 2. 年齢特性と競技年数について

対象者の年齢特性と競技年数を表1に示した。

対象者は18名中20歳代が2名、30歳代が11名、40歳代以上が5名であった。

対象者の平均年齢は $38.8 \pm 7.4$ 歳であった。

40歳以上の対象者は、選手としても指導者としても経験が豊富で、ソフトボール競技に精通している。

また、競技年数は、18名中10年以上15年未満が3名、15年以上20年未満が8名、20年以上25年未満が7名であった。対象者の競技年数の平均は $18.4 \pm 5.0$ 年であった。どの対象者も、競技歴が長く、選手としてもオリンピックや世界選手権大会、ジュニア世界大会などの国際大会を経験している。

表1 アンケート対象者の年齢特性と競技歴

| 年齢    | 人数           | 競技年数       | 人数             |
|-------|--------------|------------|----------------|
| 20歳代  | 2            | 10年以上15年未満 | 3              |
| 30歳代  | 11           | 15年以上20年未満 | 8              |
| 40歳以上 | 5            | 20年以上      | 7              |
| 平均年齢  | $38 \pm 7.4$ | 平均競技年数     | $18.5 \pm 5.0$ |

### 3. 調査時期及び調査内容

調査時期は、2019年7月23日に実施した。調査方法はトップ選手へのインタビュー項目作成のため、打撃局面の運動イメージに関するアンケート調査を実施した。

アンケート調査は、JAPANレジェンド大会終了後、宿泊ホテルのミーティングルームで対象者18名に研究の趣旨、匿名性の確保を説明したうえで研究協力の承諾を得た後、アンケート用紙を直接配布し、終了後回収した。アンケート調査における有効回答数は18で、回答率は100%であった。

アンケート調査内容は、基本属性として氏名、年齢、競技年数を質問し、また打撃動作の3局面の運動イメージを自由記述で回答できるようなものとした。

#### 4. 本研究における運動イメージ及び

##### 打撃動作の3局面の定義

本研究における運動イメージの定義は、選手が打撃動作を行う時に思い描くあらゆるイメージとした。

また、打撃動作の3局面の定義づけに関しては、図1に示した。

ソフトボールの打撃局面は指導現場で一般的に用いられている。「構え」、「テイクバック」、「トップ」、「ステップ」、「アプローチ」、「インパクト」、「フォロースルー」の7局面あるが(佐藤,2016、木田,2018)、本研究においては、「構え」を「構え局面」、「テイクバック」、「トップ」、「ステップ」、「アプローチ」を「プレスイング局面」とし、「インパクト」を「インパクト局面」とした。

「フォロースルー」に関しては採用せず、インパクトまでの打球を捉えるための感覚や運動イメージを分析するため、このように設定した。

以上のことから、打撃動作の3局面における定義は、①構え局面②プレスイング局面③インパクト局面の3局面とし、①構え局面は、バッターボックスに入って構えている状態、②プレスイング局面は、テイクバックからインパクト直前まで、③インパクト局面は、インパクトの瞬間とした。

#### 5. 打撃動作の3局面における運動イメージの

##### キーワード抽出について

キーワード抽出においては、自由記述によるアンケート結果から打撃動作の構え局面、プレスイング局面、インパクト局面ごとにKJ法を用い、キーワードを抽出し、その抽出されたキーワードをコード化し、カテゴリー項目を作成した。

抽出した項目においては同じような意味を持つカテゴリーに分類し、打者の運動イメージを検討した。

キーワードの抽出やカテゴリーの分類においては、妥当性を高めるため、スポーツ心理を専門とする大学院生2名と、ソフトボールの指導に従事するもの1名、本報告の執筆者1名の計4名によってトライアングレーションを行った。また、本研究は、法政大学大学院スポーツ健康学研究科倫理委員会の承認(2019\_15)を得たのち研究を進めた。

### III. 結果及び考察

#### 1. 元日本代表選手における打撃局面の運動イメージについて

##### (1). アンケート調査によるキーワード抽出

##### ① 構え局面におけるカテゴリー分類

構え局面におけるカテゴリー分類は、元日本代表選手18名より抽出された39のキーワードをもとに「力

図1 打撃動作局面について(堀内ら,2018図一部改変)



感」、「セルフトーク」、「重心の置き所」、「筋感覚」、「オノマトペ」、「こだわり」、「視覚」、「かけ引き」、「道具」の9つのカテゴリーに分類した(図2)。

「力感」カテゴリーでは、「リラックスする」、「自然体でいる」、「上半身の力を抜く」、「力まず楽な状態」、「力みすぎない」などが抽出された。

「セルフトーク」カテゴリーでは、「指導してもらったことを唱える」、「打てると呟く」などが抽出された。

「重心の置き所」カテゴリーでは、「5:5の重心」、「重心を低くする」、「軸足に重心を8割のせる」、「後ろ足重心」などが抽出された。

「筋感覚」カテゴリーには、「右脇を少ししめる」、

図2 構え局面におけるカテゴリーの分類

| カテゴリー  | キーワード           | カテゴリー | キーワード                |
|--------|-----------------|-------|----------------------|
| 力感     | ・リラックスする        | こだわり  | ・トップの位置              |
|        | ・自然体でいる         |       | ・グリップの位置を確認する        |
| セルフトーク | ・上半身の力を抜く       |       | ・スタンスを広くする           |
|        | ・力まず楽な状態        |       | ・被さらないように姿勢を良くする     |
|        | ・力みすぎない         |       | ・ピッチャーに背中を向けないように構える |
| 重心の置き所 | ・指導してもらったことを唱える |       | ・割れを意識する             |
|        | ・打てるとつぶやく       | 視覚    | ・ピッチャーの顔、雰囲気を見る      |
|        | ・5:5の重心         |       | ・ピッチャー動作を見る          |
|        | ・重心を低くする        |       | ・全体をとらえる             |
|        | ・軸足に重心を8割のせる    |       | ・野手の位置を見る            |
| 筋感覚    | ・後ろ足重心          |       | ・ピッチャーの手元を見る         |
|        | ・右脇を少ししめる       | かけ引き  | ・良い打撃のイメージをする        |
|        | ・肩甲骨を動かす        |       | ・どんな球にも対応する          |
|        | ・肩の力を抜く         |       | ・ミートポイントを意識する        |
|        | ・おへそ下に力をこめる     |       | ・配球を読む               |
| オノマトペ  | ・股関節にはめる        |       | ・初球を狙う               |
|        | ・どっしり           | 道具    | ・ショートの手元を狙う          |
|        | ・ゆったり           |       | ・バットの重さを感じる          |
|        |                 |       | ・バットを肩に担いだ状態でのいる     |
|        |                 |       | ・ヘッドが入りすぎないように       |
|        |                 |       | ・バットをスッと出す           |

「肩甲骨を動かす」、「肩の力を抜く」、「おへその下に力をこめる」、「股関節にはめる」が抽出された。

「オノマトペ」カテゴリでは、「どっしり」、「ゆったり」が抽出された。

「こだわり」カテゴリでは、「トップの位置」、「グリップの位置を確認する」、「スタンスを広くする」、「被さらないように姿勢を良くする」、「ピッチャーに背中を向けられないように構える」、「割れを意識する」が抽出された。

「視覚」カテゴリには、「ピッチャーの顔、雰囲気を見る」、「ピッチャーの動作を見る」、「全体をとらえる」、「野手の位置を見る」、「ピッチャーの手元を見る」が抽出された。

「かけ引き」カテゴリには、「良い打撃のイメージをする」、「どんな球にも対応する」、「ミートポイントを意識する」、「配球を読む」、「初球を狙う」、「ショート頭を狙う」が抽出された。

「道具」カテゴリには、「バットの重さを感じる」、「バットを肩に担いだ状態にいる」、「ヘッドが入りすぎないように」、「バットをスッと出す」が抽出された。

構え局面においては、「力感」のカテゴリであるように、回答者のほとんどが、無駄な力が入らないようにするとともに、次の動作に移行できるようなイメージを持っている。また、重心の置き所は、選手によって「5:5の重心」や「軸足に重心を置く」など様々であった。ソフトボールの指導書にも基本的な構えの段階では、軸足に重心を置くと記されているが(佐藤,2016、木田,2018)、対象者においては個人の構え易い重心位置で構えていることが明らかになった。

また自分自身に話しかける「セルフトーク」は、脳の覚醒レベルに導き、課題パフォーマンスを向上させる(今川ら,2018)効果があり、トップ選手の多くは自身のパフォーマンスを良くするために、セルフトークを行っていることが示唆された。

## ②プレスイング局面におけるカテゴリ分類

元日本代表選手18名より抽出された29のキーワードは、「イメージの変容」、「視覚」、「道具操作」、「対応力」、「力感」、「こだわり」、「スキル」、「筋感覚」の8つのカテゴリに分類した(図3)。

プレスイング局面の8つのカテゴリに抽出されたキーワードにおける「イメージの変容」カテゴリでは、「捻るイメージ」、「でんでん太鼓」、「ボールが釘でバットがトンカチ」が抽出された。

「視覚」カテゴリは、「ボールを長く見る」、「ボールの軌道を見る」が抽出された。

「道具操作」カテゴリでは、「内側からバットを出す」、「バットが外回りしない」、「バットが離れないようにする」、「肩口からバットを出す」が抽出された。

「対応力」カテゴリでは、「タイミングを合わせる」、「ボールを呼び込む」、「コースへの対応」、「ボールに合わせて体重移動」などが抽出された。

「力感」カテゴリでは、「力の抜き入れ」、「腕に力を込める」が抽出された。

「こだわり」カテゴリでは、「トップを固定して限界まで動かさない」、「ステップ足を早めに着ける」、「悪い癖がでないように」が抽出された。

「スキル」カテゴリでは、「インサイドアウト」、「最短距離」、「ボールのラインにバットを入れる」、「ヘッドが下がらないように」、「素早く振る」が抽出された。

「筋感覚」カテゴリでは、「腰の開き」、「引手の肘を曲げる」、「押し手に力をこめる」、「左肩が下がらないようにする」、「引き手の手首を立てる」、「ステップ足を早めにつける」が抽出された。

プレスイング局面においては、テイクバックから踏み込んで下半身の捻りからスイングする局面である。この局面は、投球のタイミングを計り、ピッチャーの投球がストライクゾーンに入るか入らないかを選別し、ボールを捉えるためにスイングの軌道を注意するなど、投手のボールリリースからホームベースに到達するおよそ0.3~0.4秒という短い時間の中で様々なことを意識しなければならない。この短時間の局面において、今回抽出された運動イメージを体現することで好打になる確率が上がるのではないかと考える。

指導書や論文の多くには、この局面においては、「割れ」の動作の習得が重要と書かれている(田中,2001、田内ら,2005、佐藤,2016)。「割れ」とは、打撃動作における腰から肩への連続的な動作で生じる体感部の捻転動作で、を野球界では「割れ」と表

現される。この「割れ」は運動連鎖中の下肢から上肢へと動きをつなぐ体幹部の動作のことであり、打撃においては「割れ」の動作はとても重要な動作とされている。しかし、実際アンケートの結果をみると、「割れ」を意識している対象者がほぼいなかった。その理由としては、トップ選手たちは「割れ」の動作が重要であることは理解しているが、長い競技経験の中で、「割れ」を意識しながら打撃を繰り返し行っているため、習得に至り「割れ」の意識が自動化されているのではないかと考えられる。

### ③インパクト局面におけるカテゴリー分類

元日本代表選手18名より抽出された17のキーワードから「筋感覚」、「道具操作」、「スキル」、「視覚」、

「無意識」の5つのカテゴリーに分類した(図4)。

「筋感覚」カテゴリーでは、「手首を返さない」、「腰を止める」、「腰の回転」、「上の手で押し込む」、「肘は伸ばさない」、「手首を固める」が抽出された。

「道具操作」カテゴリーでは、「泳ぐときはバットのスピードを遅らせる」、「バットにボールを乗せる」、「ボールにバットをぶつける」、「バットを思いきり握る」、「バットに勢をつける」が抽出された。

「スキル」カテゴリーでは、「内側からたたく」、「打球の角度を意識する」、「ボールの内側の下をたたく」が抽出された。

「視覚」カテゴリーでは、「外野に持っていく」、「センターに返す」が抽出された。

「無意識」カテゴリーでは、「何も考えてない」が抽

図3 プレスイング局面におけるカテゴリーの分類

| カテゴリー   | キーワード             | カテゴリー | キーワード              |
|---------|-------------------|-------|--------------------|
| イメージの変容 | ・捻るイメージ           | こだわり  | ・トップを固定して限界まで動かさない |
|         | ・でんでん太鼓           |       | ・ステップ足を早めにつける      |
|         | ・ボールが釘でバットがトンカチ   |       | ・悪い癖が出ないように        |
| 視覚      | ・ボールを長く見る         | スキル   | ・インサイドアウト          |
|         | ・ボールの軌道を見る        |       | ・最短距離              |
| 道具操作    | ・内側からバットを出す       |       | ・ボールのラインにバットを入れる   |
|         | ・バットが外回りしない       |       | ・ヘッドが下がらないようにする    |
|         | ・バットが体から離れないようにする |       | ・素早く振る             |
|         | ・肩口からバットを出す       | 筋感覚   | ・腰の開き              |
| 対応力     | ・タイミングを合わせる       |       | ・引手の肘を曲げる          |
|         | ・ボールを呼び込む         |       | ・押し手に力をこめる         |
|         | ・コースへの対応          |       | ・左肩が下がらないようにする     |
|         | ・ボールに合わせて体重移動     |       | ・引手の手首を立てる         |
| 力感      | ・力の抜き入れ           |       | ・ステップ足を早めにつける      |
|         | ・腕に力を込める          |       |                    |

出された。

インパクト局面においては、ボールを強く打つことや、より遠くへ打つためにはスイングの速度を高めることが重要とされている。また、打者が、よりスイング速度を上げるためには、身体部位の運動量と下肢・体幹・上肢から発揮されるパワーを運動エネルギーの形にして、バットに伝達させなければならない(甲斐,2018)。そのため、インパクト局面では、「手首を固める」などの筋感覚や「バットに勢をつける」「バットにボールを乗せる」などの道具操作が抽出される結果となったのではないかと考えた。また、インパクト局面は、構え局面とプレスイング局面と比べても全体的にキーワードが少なかった。それは、インパクト局面は一瞬であるため、対象者がイメージすることが他の局面に比べ少ないという結果になったのではないかと考える。

#### IV. まとめ

本研究は、女子ソフトボール競技におけるトップ選手の運動イメージの検討の第一報として、日本代表選手へのインタビューガイドを作成するために、元日本代表OG選手を対象に打撃局面の運動イメージについてのアンケート調査を実施した。

分析方法はKJ法を用い、キーワードを抽出し、カテゴリ分けを行った。

構え局面では、「力感」、「セルフトーク」、「重心の置き所」、「筋感覚」、「オノマトペ」、「こだわり」、「視覚」、「かけ引き」、「道具」の9カテゴリに分類された。

プレスイング局面では「イメージの変容」、「視覚」、「道具操作」、「対応力」、「力感」、「こだわり」、「スキル」、「筋感覚」の8カテゴリに分類された。

インパクト局面では、「筋感覚」、「道具操作」、「スキル」、「視覚」、「無意識」の5カテゴリ抽出され、その中から共通している項目は「筋感覚」、「視覚」、「道具」、「力感」カテゴリであることが明らかになった。

図4 インパクト局面におけるカテゴリの分類

| カテゴリ | キーワード               | カテゴリ | キーワード         |
|------|---------------------|------|---------------|
| 筋感覚  | ・手首を返さない            | スキル  | ・内側からたたく      |
|      | ・腰を止める              |      | ・打球の角度を意識する   |
|      | ・腰の回転               |      | ・ボールの内側の下をたたく |
|      | ・上の手で押し込む           | 視覚   | ・外野に持っていく     |
|      | ・肘は伸ばさない            |      | ・センターに返す      |
|      | ・手首を固める             |      |               |
| 道具操作 | ・泳ぐときはバットのスピードを遅らせる | 無意識  | ・何も考えてない      |
|      | ・バットにボールをのせる        |      |               |
|      | ・ボールにバットをぶつける       |      |               |
|      | ・バットを思いきり握る         |      |               |
|      | ・バットに勢をつける          |      |               |

第2報では、第1報で得た結果からインタビューガイドを作成し、日本代表選手へインタビュー調査を行い、トップ選手の運動イメージをSCATを用いた質的に研究していく。

#### 引用・参考文献

- (1) 長谷川望・星野公夫 (2002) スポーツ選手のスキルと身体運動イメージの関係. 順天堂大学スポーツ健康科学研究. 6.166-173.
- (2) 平野裕一・宮下充正 (1983) 野球の打撃の基本動作に関する研究. 身体運動の科学 V. 杏林書院.
- (3) 石田和之・仲井良平・平野裕一 (2000) 野球打者の打撃の意思決定とバットの運動調節に関する実験的研究. バイオメカニクス研究. 4.172-178.
- (4) 木田京子 (2018) いちばんやさしいソフトボール入門. 成美堂出版. pp.54-59.
- (5) 金堀哲也・山田幸雄・會田宏・島田一志・川村卓 (2014) 野球の打撃における指導者の主観的評価に対する キネマティクス的研究 下肢および体幹部に着目して. 体育学研究. 59.134.
- (6) 甲斐裕一 (2018) 大学野球選手におけるティーバッティングトレーニング効果に及ぼすバット長及び重量の影響. 日本経大論集. 48.121-126.
- (7) 苅部俊二・磯繁雄・小林海・彼末一之 (2014) 13秒台 110m ハードラーの運動イメージの検討. スポーツ科学研究. 11.171-189.
- (8) 大谷尚 (2008) 4ステップコーディングによる質的データ分析手法 SCAT の提案 - 着手しやすく小規模データにも適応可能な理論化の手引き -. 名古屋大学大学院教育発達科学研究科起要. 54(2).27-44.
- (9) Paull, G. and Glencross, D. (1997) Expert perception and decision making in baseball. International Journal of Sport Psychology, 28.35-56.
- (10) 佐藤理恵 (2016) ソフトボール 基本と戦術. 実業之日本社. pp.14-19.
- (11) 田中大鉄 (2001) ソフトボール 上達 book - エースになる! 強打者になる!. 成美堂出版. pp.16-20.
- (12) 田内健二・南形和明・川村卓・高松薫 (2005) 野球のティーバッティングにおける体幹の捻転動作がバットスピードに及ぼす影響. スポーツ方法学研究. 18.1-9.